

Dek. gem. 27. Mai 1964

47f, 22/80. 1 893 773. Dr. Friedrich
Stümpfig, Nürnberg. | Federnde, ring-
förmige Dichtung. 20.3.59. St 11 227.
(T: 8; Z: 1)

Nr. 1 893 773* eingetr.
27.5.64

R.A. 253 976 *-9.4.64

Patentanwälte

Dipl.-Ing. Seiler, Dipl.-Ing. Pfenning
Berlin-Grunewald
Lynarstraße 1

Dipl.-Ing. Stehmann
NÜRNBERG
Essenweinstraße 4-6

Nürnberg , den 7.4. 1964

21

An das

Deutsche Patentamt

8 München 2
Zweibrückenstr. 12

Meine Akte Nr.

Gebrauchsmusteranmeldung

Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

Es wird hiermit die Eintragung eines Gebrauchsmusters für:

Dr. Friedrich Stümpfig, Nürnberg, Bismarckstr. 31

auf eine Neuerung, betreffend:

Federnde ringförmige Dichtung

beantragt.

Es wird die Priorität beansprucht aus der Anmeldung:

Land: Deutschland

Nr.:

Tag: 20.3.1959

Es wird beantragt, die Eintragung bis zur Bekämpfung der den gleichen Gegenstand betreffenden Patentanmeldung vorzutragen.

Es wird beantragt, allen amtlichen Mitteilungen — Überstücke beizufügen.

Die Anmeldegebühr sowie die Kosten für die beantragten Überstücke in Höhe von insgesamt DM — werden auf das Postscheckkonto des Deutschen Patentamtes überwiesen, sobald das Aktenzeichen bekannt ist — werden durch die aufgeklebten Gebührenmarken entrichtet —.

Die Anmeldegebühr (restl.) und die Verlängerungsgebühr
Anlagen: werden am 9.3.64 in Gebührenmarken entrichtet.

Doppel des Antrages (zweifach),

Beschreibung mit 6 Schutzansprüchen, einfach — dreifach,

Vollmacht (widmungsgerecht),

Vollmachtbeschafft:

1 Blatt Zeichnung(en) einfach — dreifach (die vorschriftsmäßigen Zeichnungen werden nachgereicht),

1 vorbereitete Empfangsbescheinigung(en).

Die Patentanwälte
Seiler, Stehmann, Pfenning



Patentanwalt

P.A. 177296*10.3.64

H. SEILER, J. PFENNING

DIPLOM-INGENIEURE

1 BERLIN 19

OLDENBURGALLEE 10

TELEFON: 945521/22

TELEGRAMM-ADRESSE: SEILWEHRPATENT

BANKKONTO:

- BERLINER BANK A.G. / BERLIN 19

DEP.-KASSE 44, GIROKONTO NR. 97256

P STSCK-KONTO: BERLIN-W 559

PATENTANWÄLTE

H. STEHMANN

DIPLOM-INGENIEUR

IS NÜRNBERG 2

ESSENWEINSTRASSE 4-6

TELEF N: 203727

TELEGRAMM-ADRESSE: STEHPATENT

BANKKONTEN:

DEUTSCHE BANK A.G. NÜRNBERG NR. 14540

VOLKS BANK FORTH/BAY, KONTO-NR. 4624

POSTSCHICK-KONTO: NÜRNBERG 67081

Nürnberg, den 9.3.1964

17/26

Dr. Friedrich Stümpfig, 85 N ü r n b e r g, Bismarckstr. 31

"Federnde ringförmige Dichtungen"

Die Neuerung bezieht sich auf federnde ringförmige Dichtungen aus beliebigem elastischem Material und ist in erster Linie dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtungen ein um eine kreisförmige Torsionsachse federndes Teil besitzen, das die Dichtung mittels seiner Torsionsfederung ständig gegen das oder die abzudichtenden Teile presst. Gemäss einem weiteren Vorschlag kann das Dichtungsteil aus Gummi oder gummiartigem Kunststoff und einer Metall-Torsionsfederung bestehen.

Die Neuerung will diesen Gedanken verbessern und sieht daher in erster Linie vor, dass sich das Dichtungsteil nur mit einer Kante oder einer schmalen Fläche auf einer Halterung abstützt, wobei die Halterung vorzugsweise eine flache Ringnute ist und sich bei der Abdichtung von Wälzlagern in einem der Laufringe der Lager befindet. Die sich hierdurch ergebende kleine Anlagefläche bzw. Berührungsfläche zwischen Dichtungsteil und abzudichtendem Teil ermöglicht es dem Dichtungsteil, wesentlich besser und weicher zu federn, als wenn seine Berührungsflächen mit dem abzudichtenden Teil größer wären. Im letztgenannten Fall wäre nämlich die Federung

-2-

härter und kurzhubiger, da das zuv/freien Federung zur Verfügung stehende Teil der Dichtung entsprechend kleiner ist als bei der Dichtung gemäss der Erfindung. Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt auch noch darin, dass man bei einer solchen kleinen Anlage- bzw. Abstützfläche das Dichtungsteil wesentlich leichter in seine Arbeitslage bringen kann. Es ist dann das Dichtungsteil lediglich um einen geringen Betrag zusammenzudrücken. Alsdann kann man es leicht zum Einschnappen in die entsprechende Ringnut od. dgl. bringen.

Weitere vorteilhafte Merkmale der Neuerung sind den in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen zu entnehmen.

Es zeigt:

Fig. 1 eine radial federnde Wellendichtung,

Fig. 2, 3 und 4 axial federnde Wälzlagerdichtungen und

Fig. 5 eine axial federnde Wellendichtung.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist in den Kunststoffring e ein Metalltorsionsfederring eingesetzt, der aus einem Winkelring h und daran sitzenden Reihen von Federfingern i und k besteht und die Aussenwand des Kunststoffringes e gegen das umschliessende Gehäuse b, die Innenwand des Kunststoffringes e bzw. dessen Dichtkante oder Dichtfläche f aber gegen die Welle a presst. Falls in Pfeilrichtung II ein Gas- oder Flüssigkeitsdruck wirkt, so wird der Anpressdruck noch verstärkt, weil sich im vorliegenden Fall die Aussenwand des Kunststoffringes e und die Federfinger k nur mit ihren Enden auf dem sie umschliessenden Gehäuse b abstützen, kann sich der Winkelring h bei unrunden oder unrund umlaufenden Wellen quer zur Wellenachse verschieben, so dass auch mit kurzen Federfingern, d.h. mit einem schmalen Dichtungsring noch eine weiche Federung sowie eine gute Dichtung erzielt werden. Mit Hilfe

eines in das Gehäuse b eingreifenden Wulstes 1 an der Aussenwand des Kunststoffringes oder mittels Abwinkelungen an den Federfingern k kann die ganze Dichtung gegen ein axiales Verschieben im Gehäuse b gesichert werden, jedoch können die Federfinger k auch in Fortfall kommen und es kann die Aussenwand des Kunststoffringes auf andere bekannte Weise, z.B. mittels eines besonderen Spannringes, im Gehäuse b festgehalten werden. Bei einer derartigen Ausbildung kann der Dichtung wird die Federung besonders weich.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist im Aussenring des seitlich abdichtenden Kugellagers eine Ringnute u vorgesehen, in die das durch Torsion federnde Dichtungsteil e lose hineinragt, ohne jedoch gegen den Nutengrund gespannt zu sein. Dieses Dichtungsteil presst sich durch die Federung um seine kreisförmige Torsionsachse dichtend sowohl gegen die linke Wand der Ringnute u als auch gegen den Innenring des Kugellagers. Das federnde Dichtungsteil e kann aus einer beliebigen Metalltorsionsfeder bestehen, die auf allen Seiten mit einer dünnen aufvulkanisierten Kunststoffschicht überzogen ist.

Eine sehr weiche Federung und ein langer Federweg wird mit der Ausführungsform nach Fig. 3 erzielt, wo der Metalltorsionsfeder-
ring v₂, von dem ein Teilstück B neben der Fig. 4 im Grundriss
dargestellt ist, teilweise mit einer dünnen Kunststoffschicht e
überzogen ist. Ein Aufvulkanisieren der Kunststoffschicht auf
den Metalltorsionsfederring kann hier entfallen, da die Kun-
ststoffschicht durch die Federung des Metalltorsionsfederringes
und durch ihre Form in der gewünschten Lage gehalten wird. Auch

bei dieser Ausführungsform lagert das Dichtungsteil am Umfang in einer im Aussenring des Kugellagers befindlichen Ringnute u und federt um seine kreisförmige Torsionsachse mit einer Seite gegen die Seitenwand der Ringnute und mit seiner anderen Seite gegen den Innenring des Kugellagers. Weil der aus- und einwärts geschlitzte Metalltorsionsfederring v_2 nicht nur axial um seine kreisförmige Torsionsachse federt, sondern ausserdem noch radial federn kann, lässt sich dieser Metalltorsionsfederring auch noch dazu benützen, den äusseren, hohlwulstartigen Rand der Kunststoffschicht ^{noch} e auf den Grund der Nute u zu pressen, um dort ebenfalls/eine Abdichtung zu bewirken. Dabei ist zu beachten, dass der auf den Innenring des Kugellagers wirkende Anpressdruck etwas schwächer oder etwas stärker wird, je nachdem der Aussenrand des Metalltorsionsfederrings v_2 in der Fig. 3 rechts oder links einer durch seine Torsionsachse gelegten Ebene angeordnet wird.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 4 ist ein Metalltorsionsfederring v_1 angeordnet, von dem ein Teilstück A auch neben der Fig. 4 im Grundriss dargestellt ist. Dieser Metalltorsionsfeder-
ring ist ebenfalls nur zu einem Teil mit einer Kunststoffschicht e überzogen. Hier wird der hohlwulstartige Rand der Kunststoffschicht durch einen federnden Draht- oder Seegering w dichtend in die im Aussenring des Kugellagers befindliche Nute u gepresst. Auf die äussere Stirnfläche des Metalltorsionsfederrings wirkt hier also keinerlei Druck. Der Metalltorsionsfederring federt um seine kreisförmige Torsionsachse mit einer Seite gegen den Draht- oder Seegering und mit seiner anderen Seite gegen den Innenring des Kugellagers.

Die Fig. 5 zeigt eine axiale Federnde Wellenabdichtung, die gegen einen in Pfeilrichtung II wirkenden Gas- oder Flüssigkeitsdruck abzudichten hat und dazu ebenfalls einen mit einer Kunststoffschicht e überzogenen Metalltorsionsfederring benutzt. Letzterer besteht wieder aus einem Winkelring h a und daran sitzenden Reihen von Federfingern i und k. Die Federfinger k greifen in den Außenwulst der Kunststoffschicht e ein und pressen diesen dichtend gegen die Bohrung des Gehäuses b oder in eine darin befindliche Nute u, während die Federfinger i in den Innenwulst der Kunststoffschicht e eingreifen und diesen dichtend gegen den Wellenbund x pressen. Auch bei dieser Anordnung federt der Winkelring h um seine kreisförmige Torsionsachse. Möglich ist es auch, die Federfinger k fortfallen und den Winkelring h gegen eine Stirnwand in der Gehäusebohrung federn zu lassen, d.h. auch hier eines der federnden Dichtungsteile nach den Fig. 2 bis 4 als Dichtung zu benutzen. Ausserdem besteht die Möglichkeit, die Federfinger k mit dem daran anliegenden Teil der Kunststoffschicht e ungefähr parallel zu den Federfingern i anzuordnen und auf einer Gehäusestirnwand abstützen zu lassen. Letzteres bringt den Vorteil, dass sich bei einer axialen Verschiebung der Welle und des Wellenbundes der Winkelring h axial mitbewegt, d.h. die Federung weich und langwiegig wird, wobei aber die Abmessungen der Dichtung sehr klein gehalten werden können.

Die vorbeschriebenen Ausführungsformen lassen eine noch recht verschiedenartige Ausbildung ihrer Einzelteile zu. Z.B. kann bei allen Ausführungsformen auch ein von aussen nach innen geschlitzter Metalltorsionsfederring oder ein von aussen und von innen nicht

ganz bis zur Ringmitte geschlitzter Metalltorsionsfederring angewandt werden. Statt der axialen oder radialen Schlitzung der Metalltorsionsfederringe ist auch eine schräge Schlitzung möglich. Mittels vieler, sehr schmaler Federfinger und einer besonders tiefen Schlitzung der Metalltorsionsfederringe lässt sich eine besonders weiche Federung erzielen. Natürlich können anstelle der geschlitzten Metalltorsionsfederringe auch aus Federstahldraht hergestellte Metalltorsionsfederringe gebraucht werden. Vorteilhaft ist es, die Metalltorsionsfederringe bzw. das ganze federnde Dichtungsteil nach der Aussenseite des Kugellagers hin schalenförmig zu wölben (siehe z.B. Fig. 2 und 3), damit der Hohlraum im Kugellager genügend groß bleibt und das federnde Dichtungsteil im Arbeitsbereich nicht in eine Stellung gelangen kann, wo die axiale Federung zu klein wird oder gar nicht mehr auftritt.

In allen Fällen kann die Federung des Metalltorsionsfederrings so nachgiebig gestaltet sein, dass dieser oder das ganze federnde Dichtungsteil in eine ringförmige Haltenute eingeschoben werden kann und federnd in letztere einschnappt. Eine schmale Ringnute u in einem der Laufringe eines Kugellagers oder eines anderen Lagers machen die Dichtungen nach den Fig. 3 und 4 auch für das Abdichten des Lagers gegen äusseren Druck geeignet. Selbstverständlich können die erfindungsgemässen Dichtungsringe in bekannter Weise noch von einem besonderen, mit oder ohne Gummierung versehenen Blechgehäuse teilweise umschlossen sein, das dem federnden Dichtungsteil gleichzeitig als Halterung dient.

H. SEILER, J. PFENNING
DIPLOM-INGENIEURE
1 BERLIN 19
OLDENBURGALLEE 10
TELEFON: 94 55 21/22
TELEGRAMM-ADRESSE: SEILWEHRPATENT
BANKKONTO:
BERLINER BANK A.-G., 7 BERLIN 19
DEP.-KASSE 44, GIROKONTO NR. 97 266
POSTSCHEOK-KONTO: BERLIN-W 6988

P.A. 193095-14.3.64
PATENTANWÄLTE

H. STEHMAN DIPLOM-INGENIEUR
88 NÜRNBERG 2
ESSENWEINSTR. 4-6
TELEFON: 20 87 27
TELEGRAMM-ADRESSE: STEHPATENT
BANKKONTEN:
DEUTSCHE BANK A.G. NÜRNBERG Nr. 1454
VOLKSBANK FÜRTH/BAY., KONTO-Nr. 4624
POSTSCHEOK-KONTO: NÜRNBERG 670 81

St 11 227/47f Gm

Nürnberg, den 13.3.64.

Dr. Friedrich Stümpfig

17/31

Schutzzansprüche

1. Ringförmige Dichtung, mit einem Federring aus gummiartigem Kunststoff oder aus elastischem Metall, der ein Dichtungsteil, zum Beispiel eine Dichtungsslippe, ständig gegen das oder die abzudichtenden Teile preßt, gekennzeichnet durch die Gestaltung und die Anordnung des Federrings derart, daß er in Gebrauchsstellung um eine zwischen seinem Außenrand und seinem Innenrand verlaufende kreisförmige Torsionsachse federt und er sich bei axialer Federung nur mit einer Kante oder einer schmalen Fläche eines Rimrandes auf einer Halterung abstützt, die vorzugsweise eine flache Ringnute ist und sich bei der Abdichtung von Wälzlagern in einem der Laufringe der Lager befindet.
2. Dichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Metalltorsionsfederring so tief geschlitzt oder aus Federdraht so gebogen ist, daß das Dichtungsteil weich und weit genug federt, um einerseits beim Einbau federnd in die Halsnute einschnappen zu können und um andererseits keinen höheren als den jeweils zulässigen Anpreßdruck zu erzeugen.

3. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der den Metalltorsionsfederring ganz oder teilweise umspannende Kunststoff mittels eines besonderen Federringes in die Haltenute eingespannt ist.
4. Dichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Metalltorsionsfederring wellenförmig gestaltet ist und seine radiale Federung zum Anpressen des Kunststoffs mitbenutzt wird.
5. Dichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Dichtungsteil schalenförmig nach einer Seite auswärts gewölbt ist.
6. Dichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Dichtungsteil mit seiner Torsionsachse bei radialer Federung quer zu der abzudichtenden Welle oder Bohrung und bei axialer Federung axial bewegbar ist.

4. Einw. Ist Diese Unterlage (Beschreibung und Schutzanspr.) ist die zuletzt eingereichte; sie weicht von der Wahrnehmung der ursprünglich eingesetzten Unterlagen ab. Die rechtl. Bedeutung der Abweichung ist nicht geprüft.
Die ursprünglich eingesetzten Unterlagen befinden sich in den Amtsakten. Sie können jederzeit ohne Nachweis für rechtlichen Interesses gebürgert werden. Auf Antrag werden hierzu eben Fotokopien oder Filmaufnahmen zu den üblichen Preisen geliefert.

Deutsches Patentamt, Gebrauchsmusterabteilung

P.A. 177296-10.3.64

105

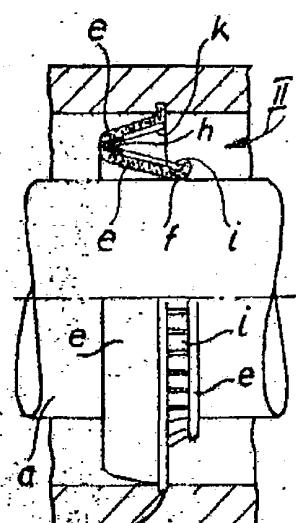


Fig. 1

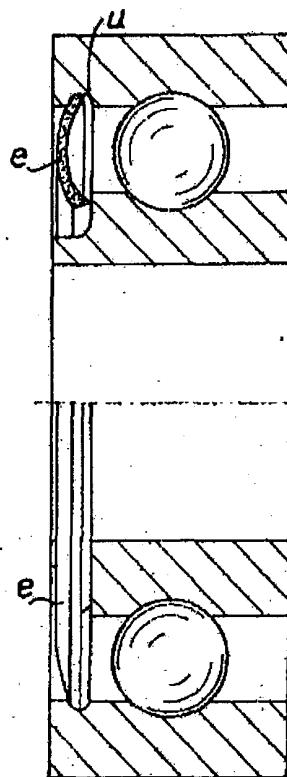


Fig. 2

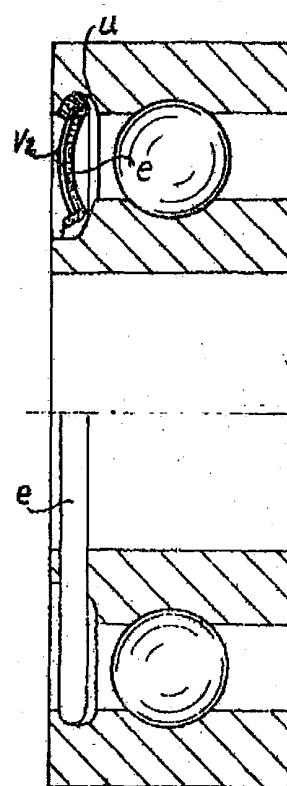


Fig. 3



Fig. 4

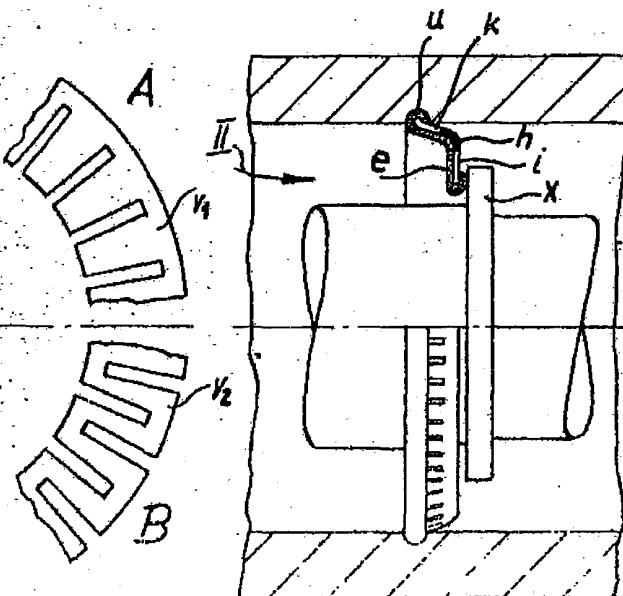


Fig. 5